

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-107828
(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/60
H04N 5/74

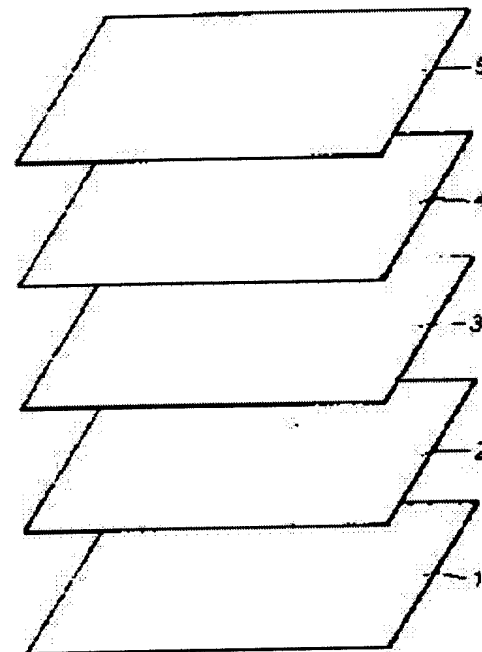
(21)Application number : 2000-298238
(22)Date of filing : 29.09.2000

(71)Applicant : ARISAWA MFG CO LTD
(72)Inventor : NIWA MASATOSHI
MARUTA HAJIME

(54) REFLECTION TYPE SCREEN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reflection type screen, which copes with various kinds of projectors and also by which superior contrast performance and incombustibility which is equal to those of the conventional polarizing screen for an aircraft are demonstrated.
SOLUTION: A sticking layer 2 is laminated on a reflection layer 1, made of a metal whose surface total light beam reflectance is set at $\geq 70\%$, and a transparent film layer 3 is laminated on the sticking layer 2, and an adhesive layer to which a dye is added is laminated on the transparent film layer 3 as a light-absorbing layer 4, and a light diffusing film layer 5, the haze of which is set between the range of 40% to 70% is laminated on the light-absorbing layer 4.



LEGAL STATUS

| | |
|---|-------------|
| [Date of request for examination] | 25.09.2001 |
| [Date of sending the examiner's decision of rejection] | 08.07.2002 |
| [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] | |
| [Date of final disposal for application] | |
| [Patent number] | 3493170 |
| [Date of registration] | 14.11.2003 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection] | 2002-014891 |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] | 07.08.2002 |
| [Date of extinction of right] | |

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The reflective mold screen with which the laminating of the bright film layer is carried out at this attachment layer top by carrying out the laminating of the attachment layer on 70% or more of metal reflecting layer, the laminating of the glue line which added the color on this bright film layer is carried out as a light absorption layer, and Hayes is characterized [a surface total beam-of-light reflection factor] by carrying out the laminating by 40 thru/or 70% of optical diffusion film layer on this light absorption layer.

[Claim 2] The reflective mold screen characterized by adopting the hairline processing aluminum plate as a metal reflecting layer in a reflective mold screen according to claim 1.

[Claim 3] The reflective mold screen characterized by adopting the polypropylene film as claim 1, and 2 any 1 terms as a bright film layer in the reflective mold screen of a publication.

[Claim 4] The reflective mold screen characterized by adopting the biaxial-stretching polypropylene film as claim 1 - 3 any 1 terms as an optical diffusion film layer in the reflective mold screen of a publication.

[Claim 5] The reflective mold screen characterized by being the reflective mold screen used within the aircraft, carrying out the laminating of the polypropylene film through an adhesive layer on a hairline processing aluminum plate, carrying out the laminating of the glue line which added the black system color on this polypropylene film, and carrying out the laminating of the biaxial-stretching polypropylene film on this glue line.

[Claim 6] It is the reflective mold screen characterized by the thickness of a hairline processing aluminum plate being set as 0.5 thru/or 1.0mm, the thickness of an adhesive layer being set as 20 thru/or 30 micrometers in a reflective mold screen according to claim 5, the thickness of a polypropylene film being set as 15 thru/or 25 micrometers, and the thickness of a glue line being set as 3 thru/or 10 micrometers, and setting the thickness of a biaxial-stretching polypropylene film as 15 thru/or 25 micrometers.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-107828
(P2002-107828A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

G 0 3 B 21/60

G 0 3 B 21/60

Z 2 H 0 2 1

H 0 4 N 5/74

H 0 4 N 5/74

C 5 C 0 5 8

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2000-298238 (P2000-298238)

(22) 出願日

平成12年9月29日 (2000.9.29)

(71) 出願人 000155698

株式会社有沢製作所

新潟県上越市南本町1丁目5番5号

(72) 発明者 丹羽 政敏

新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式
会社有沢製作所内

(72) 発明者 丸田 一

新潟県上越市南本町1丁目5番5号 株式
会社有沢製作所内

(74) 代理人 100091373

弁理士 吉井 剛 (外1名)

Fターム (参考) 2H021 BA02 BA08 BA09

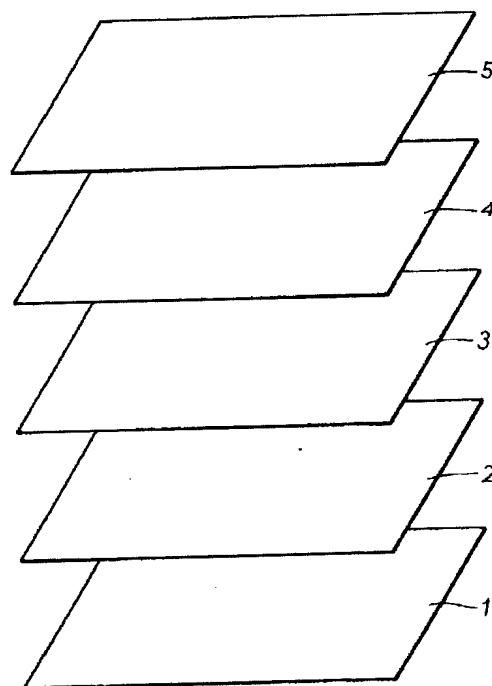
5C058 DA03 DA06

(54) 【発明の名称】 反射型スクリーン

(57) 【要約】

【課題】 様々なプロジェクターに対応でき、且つ、従来の航空機用偏光スクリーンと同等の高コントラスト性及び難燃性を発揮できる反射型スクリーンを提供するものである。

【解決手段】 表面の全光線反射率が70%以上の金属製反射層1の上に貼着層2が積層され、この貼着層2の上に透明フィルム層3が積層され、この透明フィルム層3の上に染料を添加した接着層が光吸収層4として積層され、この光吸収層4の上にヘイズが40乃至70%の光拡散フィルム層5が積層されているものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面の全光線反射率が 70%以上の金属製反射層の上に貼着層が積層され、この貼着層の上に透明フィルム層が積層され、この透明フィルム層の上に染料を添加した接着層が光吸収層として積層され、この光吸収層の上にヘイズが 40乃至70%の光拡散フィルム層が積層されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【請求項 2】 請求項 1 記載の反射型スクリーンにおいて、金属製反射層としてヘアライン処理アルミ板が採用されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【請求項 3】 請求項 1, 2 いずれか 1 項に記載の反射型スクリーンにおいて、透明フィルム層としてポリプロピレンフィルムが採用されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【請求項 4】 請求項 1～3 いずれか 1 項に記載の反射型スクリーンにおいて、光拡散フィルム層として二軸延伸ポリプロピレンフィルムが採用されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【請求項 5】 航空機内で使用される反射型スクリーンであって、ヘアライン処理アルミ板の上に粘着層を介してポリプロピレンフィルムが積層され、このポリプロピレンフィルムの上に黒系染料を添加した接着層が積層され、この接着層の上に二軸延伸ポリプロピレンフィルムが積層されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【請求項 6】 請求項 5 記載の反射型スクリーンにおいて、ヘアライン処理アルミ板の厚さは 0.5 乃至 1.0 mm に設定され、粘着層の厚さは 20 乃至 30 μ m に設定され、ポリプロピレンフィルムの厚さは 15 乃至 25 μ m に設定され、接着層の厚さは 3 乃至 10 μ m に設定され、二軸延伸ポリプロピレンフィルムの厚さは 15 乃至 25 μ m に設定されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、航空機内等で使用される反射型スクリーンに関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 航空機内で使用される内装部品は、厳しい燃焼規格（例えば、F2）をクリアする必要があるが、この航空機内で使用される反射型スクリーンも、当然ながら、厳しい燃焼規格をクリアする難燃性の高いものが使用されている。

【0003】 また、航空機内で使用される反射型スクリーンには、難燃性以外にも、高いコントラスト性能が要求されている。なぜなら、航空機内は照明によって明るく、コントラスト性能が低いと、該照明光が外光として反射型スクリーンに侵入、反射して観察者の目に入り、画像が不鮮明になるからである。

【0004】 ところで、航空機内で使用される反射型ス

クリーンは、ロールタイプ（巻き取りタイプ）とパネルタイプ（設置タイプ）がある。そして、ロールタイプは、火災の危険性が高い離発着時に巻き取り収納できるが、パネルタイプは収納できない為、ロールタイプより厳しい燃焼規格（例えば、F1）をクリアすることが要求されている。

【0005】 唯、パネルタイプは、ロールタイプと異なり、巻取収納性が必要ない為、その構造の制約が少く、従って、パネルタイプの反射型スクリーンは、高いコントラスト性能を発揮し得る偏光スクリーン、即ち、偏光板の表面には、外光が観察者の目に入ることを可及的に防止する為の光拡散層が積層され、一方、偏光板の裏面には、偏光板を通過した光を反射し、且つ、スクリーン全体の難燃性を向上せしめる為のアルミ板等の金属製反射層が積層された構成のものが採用されている。

【0006】 しかし、最近、この反射型スクリーンに画像を投影するプロジェクターの技術が進歩し、より鮮明な画像を投影する為、例えば、R（レッド）G（グリーン）B（ブルー）の内、Gの偏光の振動方向をR及びBの偏光の振動方向と 90° 回転せしめた新型プロジェクターが提案されている。そして、この新型プロジェクターからの投影光を前記偏光スクリーンに投影すると、例えば、R及びBは偏光板を通過して金属製反射層で良好に反射されるが、Gは、R及びBと偏光の振動方向が異なる為、偏光板を通過することができず、必然的に金属製反射層で反射されない（即ち、Gは観察者の目に入らない）という問題点がある。

【0007】 よって、業界では、新型プロジェクターに対応でき、且つ、従来の航空機用偏光スクリーンと同等の高コントラスト性及び難燃性を発揮できる反射型スクリーンが要望されている。

【0008】 本発明は、上記要望を達成する反射型スクリーンを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0010】 表面の全光線反射率が 70%以上の金属製反射層 1 の上に貼着層 2 が積層され、この貼着層 2 の上に透明フィルム層 3 が積層され、この透明フィルム層 3 の上に染料を添加した接着層が光吸収層 4 として積層され、この光吸収層 4 の上にヘイズが 40 乃至 70%の光拡散フィルム層 5 が積層されていることを特徴とする反射型スクリーンに係るものである。

【0011】 また、請求項 1 記載の反射型スクリーンにおいて、金属製反射層 1 としてヘアライン処理アルミ板が採用されていることを特徴とする反射型スクリーン。

【0012】 また、請求項 1, 2 いずれか 1 項に記載の反射型スクリーンにおいて、透明フィルム層 3 としてポリプロピレンフィルムが採用されていることを特徴とする反射型スクリーンに係るものである。

【0013】また、請求項1～3いずれか1項に記載の反射型スクリーンにおいて、光拡散フィルム層5として二軸延伸ポリプロピレンフィルムが採用されていることを特徴とする反射型スクリーンに係るものである。

【0014】また、航空機内で使用される反射型スクリーンであって、ヘアライン処理アルミ板の上に粘着層を介してポリプロピレンフィルムが積層され、このポリプロピレンフィルムの上に黒系染料を添加した接着層が積層され、この接着層の上に二軸延伸ポリプロピレンフィルムが積層されていることを特徴とする反射型スクリーンに係るものである。

【0015】また、請求項5記載の反射型スクリーンにおいて、ヘアライン処理アルミ板の厚さは0.5乃至1.0mmに設定され、粘着層の厚さは20乃至30 μ mに設定され、ポリプロピレンフィルムの厚さは15乃至25 μ mに設定され、接着層の厚さは3乃至10 μ mに設定され、二軸延伸ポリプロピレンフィルムの厚さは15乃至25 μ mに設定されていることを特徴とする反射型スクリーンに係るものである。

【0016】

【発明の作用及び効果】プロジェクターから投影された投影光は、光拡散フィルム層5、光吸収層4、透明フィルム層3及び貼着層2を通過した後、金属製反射層1で反射され、再び、貼着層2、透明フィルム層3、光吸収層4及び光拡散フィルム層5を通過して観察者の目に入る。

【0017】本発明は偏光板を含まない構成を採用している為、当然ながら、プロジェクターから投影される投影光を構成するRGBの内、例えば、Gのみ偏光の振動方向が異なるものであっても、該投影光が良好に反射されて観察者の目に入ることができる。

【0018】また、本発明の構成で実験を行ったところ、F1規格をクリアできる難燃性を有し、また、従来の偏光スクリーンと同等の高いコントラスト性を有していることも確認された。

【0019】本発明は上述のように構成したから、プロジェクターから投影される投影光の種類を選ばずに反射することができ、しかも、高い難燃性と高いコントラスト性能とを両立した極めて実用性、汎用性に秀れた反射型スクリーンとなる。

【0020】

【発明の実施の形態】図面は本発明の一実施例を図示したものであり、以下に説明する。

【0021】本実施例は、表面の全光線反射率が70%以上の金属製反射層1の上に粘着剤による貼着層2が積層され、この貼着層2の上に透明フィルム層3が積層され、この透明フィルム層3の上に染料を添加した接着層が光吸収層4として積層され、この光吸収層4の上にヘイズが40乃至70%の光拡散フィルム層5が積層されている航空機内で使用される反射型スクリーンに係るも

のである。

【0022】金属製反射層1は、厚さが0.5乃至1.0mmの反射性に秀れたアルミ板が採用されている。尚、このアルミ板の厚さは、難燃性と軽量性（航空機の内装部品には可及的に軽量であることが要望されている）の観点から、適宜選定する。

【0023】また、このアルミ板は、ヘアライン処理が施されたものが採用されている。

【0024】このヘアライン処理とは、ヤスリや研磨機等にアルミ板を一定方向に移動させつつ擦りつける処理で、該アルミ板の表面には多数の極細溝が平行状態で刻まれることになる。

【0025】また、このアルミ板は、前記極細溝が上下方向に延設される状態に配設される。従って、このアルミ板は、左右方向への光拡散性が高く、上下方向への光拡散性が低いという特性を発揮する。よって、航空機内の天井からの照明光は、金属製反射層1によって観察者方向（水平方向）には反射されにくく、且つ、プロジェクターから投影された投影光は左右方向には適度に拡散する為、スクリーンの斜め左右位置の観察者にも良好に投影光が入ることになる。

【0026】貼着層2は、前記アルミ板にアクリル樹脂等の粘着剤を厚さ20乃至30 μ mで塗布することにより形成される。尚、貼着層2は、粘着剤以外にも、最近、市場において流通しつつある粘接着剤や、接着剤を塗布することにより形成しても良い。

【0027】透明フィルム層3はポリプロピレンフィルムが採用されている。また、ポリプロピレンフィルムは厚さ15乃至25 μ mのものが採用されている。このポリプロピレンフィルムは光透過性に秀れている為、プロジェクターからの投影光を良好に通過せしめる。

【0028】光吸収層4は、前記ポリプロピレンフィルムに染料を添加したウレタン樹脂等の難燃性に秀れた接着剤を厚さ3乃至10 μ mで塗布することにより形成される。この添加された染料により、接着剤は光吸収作用を発揮する。

【0029】この接着剤に添加される染料は、本実施例では黒色染料を採用している。尚、黒色染料は、プロジェクター光の主波長域以外を吸収するスペクトルを持つものであることが望ましい。また、良好な映像を得る為に特定波長領域の光の反射を抑制する場合等においては、例えば、黒色染料以外にも赤色染料を添加したりする等の構成を採用して良い。

【0030】また、光吸収層3は、全光線通過率が50乃至70%のものを採用することが望ましい。

【0031】光拡散フィルム層5は、厚さ15乃至25 μ mの二軸延伸ポリプロピレンフィルムが採用されている。尚、このポリプロピレンフィルムの延伸は、スクリーンとした際の光学的特性、特に、スクリーンのトップゲインと、スクリーンの法線から所定角度におけるゲイ

ンとの比を考慮して適宜選定される。

【0032】尚、トップゲインとは、白色板に光を照射した際の該白色板における輝度 (cd/m^2) を1とした場合の比の最大値である。

【0033】以下、本実施例の性能実験結果について詳述する。

【0034】金属製反射層1として厚さ1.0mmのヘアライン処理アルミ板を採用し、貼着層2として厚さ25 μm にアクリル樹脂粘着剤を積層し、透明フィルム層3として厚さ20 μm のポリプロピレンフィルムを積層し、光吸収層4として厚さ5 μm に黑色染料が添加されたウレタン樹脂接着剤を積層し、光拡散フィルム層5として厚さ20 μm の二軸延伸ポリプロピレンフィルムを積層した本実施例品について、難燃性を測定したところ、F1規格、即ち、スクリーンを帯状に切断し、垂設状態として60秒バーナーで着火した後の消火時間が15秒以内で且つ炭化長6インチ(152mm)以内であることを満足した。

【0035】また、FAR25.853(米国連邦航空機用材料試験法)に定められている燃焼規格を満足する可否かを測定したところ、全発熱量65 $\text{kw}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 以下に対し、43.08 $\text{kw}\cdot\text{min}/\text{m}^2$ 、最大発熱量65 kw/m^2 以下に対し、54.55 kw/m^2 であり、十分燃焼規格を満足できることが確認された。

【0036】尚、全発熱量とは、着火後2分経過までの全発熱量を意味し、最大発熱量とは、燃焼曲線ピーク時の最大発熱量を意味する。

【0037】また、上記構成により50型の反射型スクリーン(長方形で、対角距離が50インチ(1270mm)のスクリーン)を製造し、コントラスト性能を測定したところ、トップゲイン2.00、スクリーンの法線に対してゲインがトップゲインの1/2となる水平方向の角度は、34.4°、1/3となる水平方向の角度は48.1°であり、航空機内でも映像がはっきり見える

コントラスト性能を有していることが確認された。

【0038】尚、既存の航空機用偏光スクリーンでは、F1規格は満足できるものの、トップゲイン2.70、スクリーンの法線に対してゲインがトップゲインの1/2となる水平方向の角度は、21.7°、1/3となる水平方向の角度は31.9°であった。

【0039】即ち、本実施例は、既存の偏光スクリーンよりも水平視野角特性が秀れていることが確認された。

【0040】また、温度-20乃至60℃且つ湿度95%(RH)で耐環境性能を実験したところ、良好な耐環境性能を発揮することも確認された。

【0041】本実施例は上述のように、偏光板を使用しない構成である為、どのようなプロジェクターからの投影光であっても良好に反射して観察者が画像を見ることができる実用性、汎用性に秀れた反射型スクリーンとなる。

【0042】また、F1規格をクリアできる難燃性を有し、また、従来の偏光スクリーンと同等の高いコントラスト性を有している為、航空機用として極めて秀れ、且つ、観察者が鮮明な画像を見ることができる。

【0043】また、垂直方向の外光、即ち、特に天井からの照明光が観察者に達しにくい構成である為、この点においても観察者が鮮明な画像を見ることができる。

【0044】また、水平方向の視野角特性に秀れている為、航空機内での視環境に好適なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の説明図である。

【符号の説明】

- 1 金属製反射層
- 2 貼着層
- 3 透明フィルム層
- 4 光吸収層
- 5 光拡散フィルム層

(5)

特開 2002-107828

【図 1】

